ROHDE & SCHWARZ

BESCHREIBUNG

HF-TRENNVERSTÄRKER

HF-MULTI COUPLER

Type NV 4/..

R J Wallace CO

BESCHREIBUNG

HF-TRENNVERSTÄRKER

Typenreihe NV 4

(Typenaufstellung siehe Seite 3)

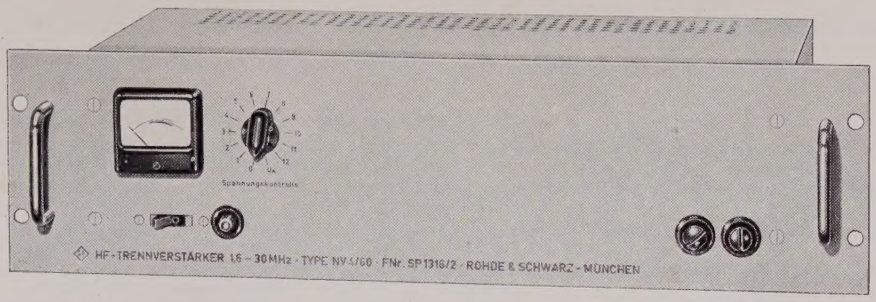
English translation see page 23

Anmerkung: Wir bitten, bei technischen Anfragen, insbesondere bei einer Anforderung von Ersatzteilen, außer der Type immer auch die Fabrikationsnummer (FNr.) des Gerätes anzugeben.

Ausgabe NV 4 A/1062 d/e

Inhaltsübersicht

1.	**Ausführungsformen**	3
2.	**Anwendung**	4
3.	**Eigenschaften**	5
4.	**Inbetriebnahme**	7
4.1.	Einstellen auf die gegebene Netzspannung und Anschließen an das Netz	7
4.2.	Überprüfen der Nullpunkt-Einstellung des Instrumentes	7
4.3.	Einschalten	8
4.4.	Überprüfen der Verstärkerröhren und der Anodenspannung	8
4.5.	Anschließen der Antenne	8
4.6.	Anschließen der Empfänger	8
5.	**Schaltung und Aufbau**	8
6.	**Schaltteilliste** (zur Schaltung ohne Eingangsfilter)	10
6.1.	Eingangsfilter zu NV 4/50 und NV 4/50 Z	17
6.2.	Eingangsfilter zu NV 4/60 und NV 4/60 Z	17
6.3.	Eingangsfilter zu NV 4/70 und NV 4/70 Z	18
6.4.	Eingangsfilter zu NV 4/100 U und NV 4/100 UZ	18
6.5.	Eingangsfilter zu NV 4/100 S und NV 4/100 SZ	19
6.6.	Eingangsfilter zu NV 4/200 und NV 4/200 Z	20
6.7.	Eingangsfilter zu NV 4/600 und NV 4/600 Z	21
6.8.	Eingangsfilter zu NV 4/800 und NV 4/800 Z	22
Stromlauf		45



Frontansicht des HF-Trennverstärkers Type NV 4/60

1. Ausführungsformen

Type	Form	Art des Eingangs	Eingangs-widerstand
NV 4/50	Normeinschub 520 mm DIN 41 191	unsymmetrisch	50 Ω
NV 4/60			60 Ω
NV 4/70			70 Ω
NV 4/100 U			100 Ω
NV 4/100 S		symmetrisch	100 Ω
NV 4/200			200 Ω
NV 4/600			600 Ω
NV 4/800			800 Ω
NV 4/50 Z	Einschub 19 Zoll	unsymmetrisch	50 Ω
NV 4/60 Z			60 Ω
NV 4/70 Z			70 Ω
NV 4/100 UZ			100 Ω
NV 4/100 SZ		symmetrisch	100 Ω
NV 4/200 Z			200 Ω
NV 4/600 Z			600 Ω
NV 4/800 Z			800 Ω

2. Anwendung

Ein HF-Trennverstärker der Typenreihe NV 4 ermöglicht es, mehrere Kurzwellenempfänger an einer Antenne, z. B. einer Rhombus-Antenne, gleichzeitig zu betreiben, wobei jedem einzelnen Empfänger die volle Empfangsenergie zur Verfügung gestellt wird. Die Aufgabe dieses Gerätes ist also nicht darin zu sehen, eine unzureichend kleine Antennenspannung zu verstärken oder einen unempfindlichen Empfänger empfindlicher zu machen, obwohl mit dem NV 4 tatsächlich in vielen Fällen eine Empfindlichkeitssteigerung erreicht wird, sondern sie besteht darin, den Wirkungsgrad einer Antennenanlage durch Mehrfachausnützung zu erhöhen. Der HF-Trennverstärker NV 4 hat 6 Ausgänge. Es können also mit einem Gerät 6 Empfänger an einer Antenne betrieben werden. Besteht die Notwendigkeit, mehr als 6 Empfänger anzuschalten, so werden zwei gleichartige HF-Trennverstärker in Kaskade geschaltet, wodurch 11 Anschlüsse für Empfänger verfügbar werden. Folgende Eigenschaften des Gerätes NV 4 sind für seine Verwendbarkeit wesentlich:

a) Im Verstärker entstehen bei normalen Empfangsverhältnissen keine neuen Störspannungen mit einer Amplitude, die den Empfang beeinträchtigen könnte. (Vermeidung von Interferenztönen, Kreuzmodulation und Oberwellenbildung).

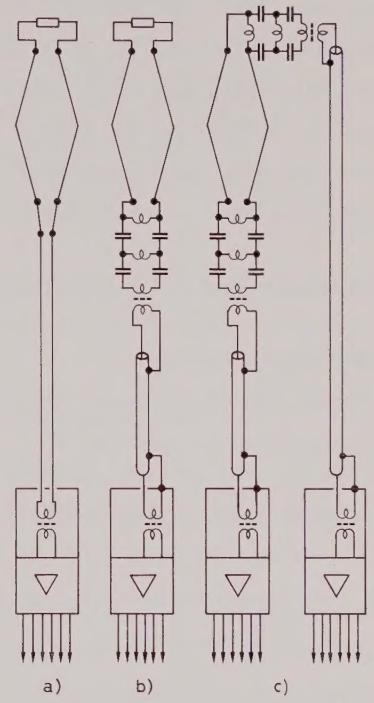
b) Der Leistungsgewinn des Verstärkers ist für jeden Ausgang so groß, daß die Geräuschzahl des angeschlossenen Empfängers in die Gesamtempfindlichkeit nur vermindert eingeht. Sie ist jedoch nicht so groß, daß eine Übersteuerungsgefahr für den Empfänger besteht. Die Geräuschzahl des HF-Trennverstärkers ist gering. Dies ist beim Vorhandensein von Außenstörungen vor allem dann wertvoll, wenn lange Antennenzuführungen eine gemeinsame Dämpfung von Signal und Außenstörungen bewirken, so daß dann das Eigengeräusch der Geräte eine Rolle spielt.

c) Der Eingangswiderstand des Trennverstärkers ist in dem in Betracht kommenden Frequenzbereich gut konstant. Es wird also vor allem bei Rhombusantennen eine Veränderung der Antennencharakteristik durch Fehlabschluß vermieden. Das ist wichtig, wenn die Rhombusantenne gleichzeitig für zwei Empfangsrichtungen verwendet werden soll und an beiden Enden mit den Eingangswiderständen von Antennenverstärkern belastet wird.

d) Die Empfängerausgänge sind so gut entkoppelt, daß eine Oszillatorstörspannung an den Eingangsklemmen eines Empfängers nicht an den Eingang eines anderen Empfängers übertragen wird.

e) Der Trennverstärker umfaßt ohne Umschaltungen den ganzen Kurzwellenbereich; er arbeitet gewissermaßen als Teil der Antennenleitung und benötigt nur geringe Wartung.

Nebenstehende Bilder a), b) und c) zeigen die wichtigsten Schaltmöglichkeiten für Antennenanlagen. Im Bild a) ist eine Rhombusantenne über eine Transformationsleitung und eine symmetrische Zuleitung mit dem Eingang eines NV 4/.. verbunden, dessen symm. Zuleitung passend gewählt ist. Im Bild b) wird die Empfangsenergie über einen Anpassungsübertrager an ein Koaxialkabel gegeben und über dieses dem unsymmetrischen Eingang eines NV 4/.. zugeführt. Manchmal ist es zweckmäßig, wie im Bild b) angedeutet, zwischen Antenne und Anpassungsübertrager einen Hochpaß einzuschalten, um zu verhindern, daß besonders stark einfallende Langwellensender am Antennenfußpunkt-Übertrager Verzerrungen erzeugen. Der gut konstante Eingangswiderstand des NV 4/.. ermöglicht es, siehe Bild c), an beiden Enden der Rhombusantenne einen HF-Trennverstärker als Abschlußwiderstand zu schalten. Es können somit beide Empfangsrichtungen mit einer Antenne betrieben werden; eine Anwendungsart, die bei dem direkten Anschluß der meisten handelsüblichen Kurzwellenempfängern nicht möglich wäre.



3. Eigenschaften

Frequenzbereich	1,6 .. 30 MHz
Zahl der Ausgänge	6
Leistungsgewinn je Ausgang	0 ... 3 db
Grenzempfindlichkeit	
im Frequenzbereich 1,6 ... 18 MHz	5 ... 9 kT_o
im Frequenzbereich 18 ... 25 MHz	$<$ 15 kT_o
im Frequenzbereich 25 ... 30 MHz	$<$ 20 kT_o
Entkopplung der Ausgänge	etwa 40 db

Eingangswiderstand und Art des Eingangs je nach Type

bei NV 4/50	und NV 4/50 Z	50 Ω unsymmetrisch
bei NV 4/60	und NV 4/60 Z	60 Ω unsymmetrisch
bei NV 4/70	und NV 4/70 Z	70 Ω unsymmetrisch
bei NV 4/100 U	und NV 4/100 UZ	100 Ω unsymmetrisch
bei NV 4/100 S	und NV 4/100 SZ	100 Ω symmetrisch
bei NV 4/200	und NV 4/200 Z	200 Ω symmetrisch
bei NV 4/600	und NV 4/600 Z	600 Ω symmetrisch
bei NV 4/800	und NV 4/800 Z	800 Ω symmetrisch

Innenwiderstand und Art der Ausgänge . . . . . 60 Ω unsymmetrisch

Störfrequenzbildung:

Abstand der Mischprodukte an den Ausgängen mit 2 Frequenzen gleicher EMK E

a) Mischprodukt $f_1 \pm f_2$ für $E \leqq 70$ mV

im Frequenzbereich 1,6 ... 20 MHz	80 db*)
im Frequenzbereich 20 ... 25 MHz	75 db
im Frequenzbereich 25 ... 30 MHz	70 db

b) Mischprodukt $2 \cdot f_1 \pm f_2$ bzw. $2 \cdot f_2 \pm f_1$ für $E \leqq 80$ mV . . . . . 90 db

*) Mindestwert des Mittels über alle in Frage kommenden Frequenzkombinationen.

Kreuzmodulation:

Ein Störsender mit einer EMK $\leqq 3$ V erzeugt einen Kreuzmodulationsfaktor . . . . . $< 10\%$

Alle Werte für E beziehen sich auf 60 Ω Eingangswiderstand

Kabelanschluß für den Eingang

bei unsymm. Eingang	Buchse FHD 11101
bei symm. Eingang	Buchse FHD 12101
Kabelanschlüsse für die Ausgänge	Buchse FHD 11101
Netzanschluß	110/125/220/235 V; 47 ... 63 Hz; 65 VA

Bestückung	12	Röhren E 88 CC
	1	Stabilisator 85 A 2
	1	Zwergglimmlampe RL 210
	2	Schmelzeinsätze 0,6 C DIN 41571
Gewicht (Einschub)	11	kg
Abmessungen: Normeinschub 520 mm	520 x 134 x 260	mm
Einschub 19"	482,5 x 133 x 260	mm

4. Inbetriebnahme

4.1 Einstellen auf die gegebene Netzspannung und Anschließen an das Netz

Wenn bei der Bestellung nicht anders angegeben, ist das Gerät ab Werk für 220 V Netzspannung eingestellt. Für diese Spannung sind an der Frontplatte rechts unten zwei 600-mA-Sicherungen (0,6 C DIN 41571) eingeschraubt.

Zur Umstellung für 110, 125 oder 235 V Netzspannung muß man zunächst auf der Rückseite die beiden Rändelschrauben lösen und die Schutzhaube abnehmen. Die Umstellung erfolgt auf dem Netztransformator durch Umlöten von Drahtbrücken. Welche Anschlüsse für die jeweilige Netzspannung miteinander verbunden werden müssen, ist auf dem Transformator durch ein Schild angegeben. Für 110 V beispielsweise müssen folgende Anschlüsse verbunden werden: 1 mit 5, 4 mit 5 und 2 mit 3.

Die an der Frontplatte für 220 V eingeschraubten 600-mA-Sicherungen sind auch für 235 V Netzspannung bestimmt. Für 110 oder 125 V dagegen müssen zwei 1-A-Sicherungen (1 C DIN 41571) eingeschraubt werden.

Zum Anschließen der Netzzuleitung befindet sich an der rechten Seitenwand eine Klemmleiste. Der Schutzleiter (Nulleiter, Erde) wird an die mit einem Massezeichen gekennzeichnete Klemme angeschlossen.

4.2. Überprüfen der Nullpunkt-Einstellung des Instrumentes

In der Stellung „0" des Schalters „Spannungskontrolle" (oder bei ausgeschaltetem Gerät) muß der Zeiger des Instrumentes auf dem mechanischen Nullpunkt stehen. Das ist der Strich auf der linken Seite des Skalenblattes. Die Berichtigung der Nullstellung erfolgt an der im Instrumentgehäuse eingelassenen Schlitzschraube.

4.3. Einschalten

Eingeschaltet wird das Gerät mit dem Kippschalter an der Frontplatte links unten. Das Glimmlämpchen rechts neben dem Netzschalter dient zur Überwachung des Einschaltzustandes (Kipphebel nach rechts).

4.4. Überprüfen der Verstärkerröhren und der Anodenspannung

Etwa eine Minute nach dem Einschalten kann man mit dem Schalter „Spannungskontrolle" in den Stellungen 1 bis 12 die Emission aller Verstärkerröhren (Rö 1 . . . Rö 12) prüfen. Steht der Zeiger des Instrumentes jeweils innerhalb der blauen Skalenmarke, so sind die Röhren gut bis ausreichend gut. Erreicht der Zeiger die blaue Skalenmarke nicht, dann soll die der Schalterstellung entsprechende Röhre (Rö 1 . . . Rö 12) E 88 CC durch eine neue ersetzt werden.

In der Schalterstellung U_A kann die vom eingebauten Netzteil gelieferte Anodenspannung geprüft werden. Bei ausreichend hoher Anodenspannung muß der Instrumentzeiger innerhalb der roten Skalenmarke stehen.

4.5. Anschließen der Antenne

Die Anschlußbuchse für das Antennenkabel befindet sich auf der Rückseite; sie ist mit „Eingang" benannt. Bei einem Gerät mit unsymmetrischem Eingang ist eine Buchse FHD 11101 (für Stecker FHS 11101) eingebaut, bei einem Gerät mit symmetrischem Eingang eine Buchse FHD 12101 (für Stecker FHS 12101).

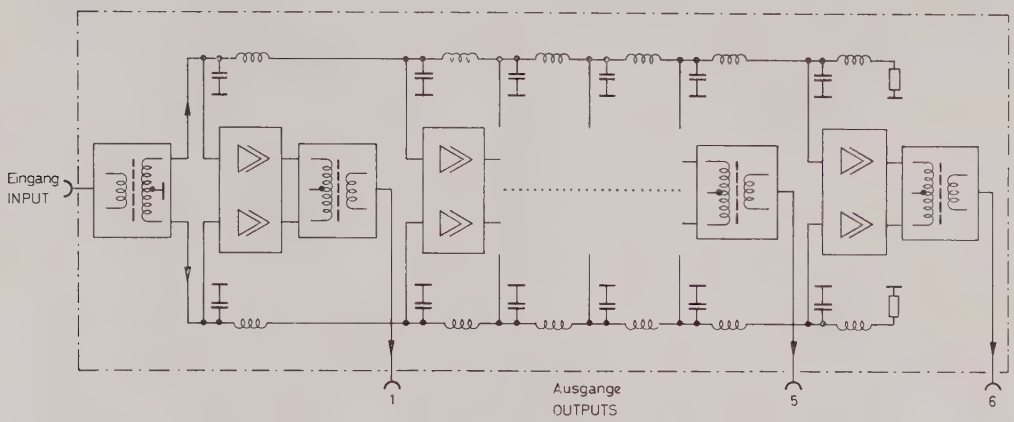
4.6. Anschließen der Empfänger

Die 6 Anschlußbuchsen für die Empfänger befinden sich ebenfalls auf der Rückseite; sie sind mit „Ausgang 1" bis „Ausgang 6" benannt; es sind 6 koaxiale Buchsen FHD 11101 (für Stecker FHS 11101) eingebaut. Jeder Ausgang hat einen Innenwiderstand von 60 Ω. Als Verbindungen zu den Empfängereingängen verwende man koaxiale Kabel mit vorzugsweise 60 Ω Wellenwiderstand.

5. Schaltung und Aufbau

Die Antennenenergie wird dem HF-Trennverstärker über ein Hochpaßfilter zugeführt, das alle störenden Frequenzen unterhalb des Empfangsbereiches, insbesondere stark einfallende Rundfunk-Ortssender, vom Eingang fernhält. Nach diesem Eingangsfilter ist ein Breitbandübertrager vorgesehen (siehe Stromlauf), der die Anpassung des jeweiligen unsymmetrischen oder symmetrischen Kabels an die symmetrische Impedanz des Verstärkers besorgt. Der Verstärker ist in

Gegentaktschaltung aufgebaut. Hiermit ergibt sich eine gute Kompensation der geradzahligen Verzerrungen und eine Verminderung der ungeradzahligen durch Aufteilung der Spannung auf jeweils zwei Röhren. Für jeden der 6 Ausgänge ist eine Gegentaktstufe vorgesehen. Diese sind als Querkapazitäten eines Kettenleiters (mit einer Grenzfrequenz oberhalb 30 MHz) angeordnet. Für jede Gegentaktstufe sind zwei Doppeltrioden in der sogenannten Kaskade-Schaltung eingesetzt. Dadurch ist eine niedrige Rauschzahl und eine starke Entkoppelung der Ausgänge



Prinzipschaltbild des HF-Trennverstärkers der Typenreihe NV 4

gewährleistet. Ein wesentliches Merkmal der Schaltung ist eine breitbandige Gegenkopplung, wodurch besonders hohe Kreuzmodulations- und Verzerrungsfestigkeit bestehen. Die Auskopplung der HF-Spannung erfolgt jeweils über einen Breitbandübertrager.

Das Gerät ist mit kommerziellen Röhren (E 88 CC) bestückt, die eine mittlere Lebensdauer von 10 000 Stunden haben. Damit auch nach einer gewissen Alterung einzelner Röhren eine gute Gegentakt-Symmetrie erhalten bleibt, ist an jeder Stufe zusätzlich eine Gleichstromgegenkopplung mit großem Katodenwiderstand und stabilisierter positiver Gitterspannung vorgesehen. Durch diese Konstanthaltung der Katodenströme bleibt die hohe Symmetrie auch dann erhalten, wenn die Emission einer Röhre auf die Hälfte ihres ursprünglichen Wertes sinkt.

Die Abmessungen des HF-Trennverstärkers NV 4/ . . sind so klein gehalten, daß er (je nach den Ausmaßen der Frontplatte) leicht in einem Normgestell nach DIN 41191 oder in einem 19-Zoll-Gestell untergebracht werden kann. Die Anschlüsse für die Netzzuleitung, die Antenne und die Empfänger sind hinten angeordnet. Auf der Vorderseite befinden sich nur der Netzschalter, das Glimmlämpchen zur Überwachung des Einschaltzustandes, die beiden Netzsicherungen, das Kontrollinstrument und der Kontrollschalter. Sämtliche Röhren sind, nachdem man auf der Rückseite die zwei Rändelschrauben gelöst und die Abdeckhaube abgenommen hat, ohne weiteres zugänglich.

6. Schaltteilliste (zur Schaltung ohne Eingangsfilter)

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 5	Keramik-Kondensator	4 pF	CCG 41/4
C 6	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 7	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 8	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 9	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 10	Keramik-Kondensator	4 pF	CCG 41/4
C 11	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 12	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 13	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 14	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 15	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 16	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 17	Papier-Kondensator	25 000 pF/250 V	CPM 25 000/250
C 18	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 19	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 20	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 21	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 22	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 23	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 24	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 25	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 26	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 27	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 28	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 29	Papier-Df-Kondensator	25 000 pF/300 V	CPD 25 000/300
C 30	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 31	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 32	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 33	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 34	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 35	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 37	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 38	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 39	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 40	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 41	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 42	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 43	Keramik-Kondensator	4 pF	CCG 41/4
C 44	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 45	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 46	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 47	Keramik-Kondensator	2 pF	CCG 41/2
C 48	Keramik-Kondensator	4 pF	CCG 41/4
C 49	MP-Kondensator	0,1 µF/500 V	CMR 0,1/500
C 50	MP-Kondensator	0,25 µF/500 V	CMR 0,25/500
C 51	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000
C 52	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000
C 53	MP-Kondensator	16 µF/350 V	CMR 16/350
C 54	MP-Kondensator	16 µF/350 V	CMR 16/350
C 55	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 56	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 57	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 58	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 59	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 60	Papier-Kondensator	10 000 pF/250 V	CPM 10 000/250
C 61	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 62	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 63	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 64	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 65	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 66	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 67	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 68	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 69	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 70	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 71	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000
C 72	Keramik-Kondensator	1000 pF	CCG 94/1000

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
Gl 1	Gleichrichter		4 x GK/Si 3
Gl 2	Kristall-Diode		GK/OA 128
I 1	Drehspul-Strommesser	100 µA	INS 10108
K 1	HF-Kabel		LK 126/6
K 2	HF-Kabel		LK 126/6
K 3	HF-Kabel		LK 126/6
K 4	HF-Kabel		LK 126/6
K 5	HF-Kabel		LK 126/6
K 6	HF-Kabel		LK 126/6
L 5	Spule		NV 4 – 1.6
L 6	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 7	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 8	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 9	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 10	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 11	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 12	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 13	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 14	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 15	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 16	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 17	Anodendrossel		NV 4 – 1.7
L 18	Spule		NV 4 – 1.6
L 19	Drossel		NV 4 – 1.9
L 20	Drossel		NV 4 – 1.9
L 21	Drossel		NV 4 – 1.9
L 22	Drossel		NV 4 – 1.9
L 23	Drossel		NV 4 – 1.9
L 24	Drossel		NV 4 – 1.9
L 25	Drossel		NV 4 – 1.9
L 26	Drossel		NV 4 – 1.9
L 27	Drossel		NV 4 – 1.9
L 28	Drossel		NV 4 – 1.9

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
L 29	Drossel		NV 4 – 1.9
L 30	Drossel		NV 4 – 1.9
L 31	Drossel		DB 220/2
L 32	Drossel		DUF 411/200
L 33	Drossel		DUF 411/200
L 34	Drossel		DUF 411/200
L 35	Drossel		DUF 411/200
L 36	Entzerrerspule		NV 4 – 1.14
L 37	Entzerrerspule		NV 4 – 1.14
R 1	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 2	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 3	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 4	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 5	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 6	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 7	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 8	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 9	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 10	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 11	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 12	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 13	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 14	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 15	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 16	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 17	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 18	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 19	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 20	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 21	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 22	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 23	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 24	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 25	Schichtwiderstand	800 Ω/0,25 W	WF 800/0,25

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 26	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1,0,25
R 27	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 28	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 29	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 30	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 31	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 32	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 33	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 34	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 35	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 36	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 37	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 38	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 39	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 40	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 41	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 42	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 43	Schichtwiderstand	1 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 1 k/1/0,5
R 44	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 45	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 46	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 47	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 48	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 49	Schichtwiderstand	400 Ω ± 1%/0,25 W	WF 400/1/0,25
R 50	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 51	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 52	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 53	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 54	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 55	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 56	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 57	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 58	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 59	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 60	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 61	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 62	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 63	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 64	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 65	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 66	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 67	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 68	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 69	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 70	Schichtwiderstand	30 Ω/0,05 W	WF 30/0,05
R 71	Schichtwiderstand	80 Ω/0,1 W	WF 80/0,1
R 72	Schichtwiderstand	10 kΩ/0,1 W	WF 10 k/0,1
R 73	Schichtwiderstand	5 kΩ/0,25 W	WF 5 k/0,25
R 74	Schichtwiderstand	800 Ω/0,25 W	WF 800/0,25
R 75	Schichtwiderstand	25 kΩ/1 W	WF 25 k/1
R 76	Schichtwiderstand	60 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 60 k/1/0,5
R 77	Schichtwiderstand	16 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 60 k/1/0,5
R 78	Schichtwiderstand	3 MΩ/0,5 W	WF 3 M/0,5
R 79	Schichtwiderstand	16 kΩ/0,25 W	WF 16 k/0,25
R 80	Schichtwiderstand	8 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 8 k/1/0,5
R 81	Schichtwiderstand	125 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 125 k/1/0,5
R 82	Schichtwiderstand	216 kΩ ± 1%/0,5 W	WF 216 k/1/0,5
R 83	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 84	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 85	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 86	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 87	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 88	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 89	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 90	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 91	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 92	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 93	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 94	Schichtwiderstand	1 MΩ/0,1 W	WF 1 M/0,1
R 95	Schichtwiderstand	12,5 kΩ/0,25 W	WF 12,5 k/0,25
Rl 1	Zwergglimmlampe	220 V	RL 210
Rö 1	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 2	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 3	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 4	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 5	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 6	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 7	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 8	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 9	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 10	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 11	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 12	Duo-Triode		E 88 CC
Rö 13	Stabilisator		85 A 2
S 1	Netzschalter-kombination		SRK 1
S 2	Kleinstufenschalter		SRW 14110
Si 1	Schmelzeinsatz	600 mA	0,6 C DIN 41571
Si 2	Schmelzeinsatz	600 mA	0,6 C DIN 41571
Tr 2	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 3	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 4	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 5	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 6	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 7	HF-Übertrager		NV 4 – 1.11
Tr 8	Netztransformator		NV 4 – 2.2

6.1. Eingangsfilter zu NV 4/50 und NV 4/50 Z

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 1	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 2	Kf-Kondensator	1105 pF ± 1%/500 V	CKS 1105/1/500
C 3	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 4	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 1	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
L 2	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 3	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 4	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
Tr 1	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.21

6.2. Eingangsfilter zu NV 4/60 und NV 4/60 Z

C 1	Kf-Kondensator	3065 pF ± 1%/250 V	CKS 3065/1/250
C 2	Kf-Kondensator	920 pF ± 1%/500 V	CKS 920/1/500
C 3	Kf-Kondensator	3065 pF ± 1%/250 V	CKS 3065/1/250
C 4	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 1	Filterspule		NV 4 – 1.3.7
L 2	Filterspule		NV 4 – 1.3.8
L 3	Filterspule		NV 4 – 1.3.8
L 4	Filterspule		NV 4 – 1.3.7
Tr 1	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.22

6.3. Eingangsfilter zu NV 4/70 und NV 4/70 Z

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 1	Kf-Kondensator	2630 pF ± 1%/250 V	CKS 2630/1/250
C 2	Kf-Kondensator	790 pF ± 1%/500 V	CKS 790/1/500
C 3	Kf-Kondensator	2630 pF ± 1%/250 V	CKS 2630/1/250
C 4	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 1	Filterspule		NV 4 – 1.3.9
L 2	Filterspule		NV 4 – 1.3.10
L 3	Filterspule		NV 4 – 1.3.10
L 4	Filterspule		NV 4 – 1.3.9
Tr 1	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.23

6.4. Eingangsfilter zu NV 4/100 U und NV 4/100 UZ

C 1	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 2	Kf-Kondensator	552 pF ± 1%/500 V	CKS 552/1/500
C 3	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 4	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 1	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
L 2	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 3	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 4	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
Tr 1	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.24

6.5. Eingangsfilter zu NV 4/100 S und NV 4/100 SZ

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 101	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 102	Kf-Kondensator	1105 pF ± 1%/500 V	CKS 1105/1/500
C 103	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 104	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 105	Kf-Kondensator	1105 pF ± 1%/500 V	CKS 1105/1/500
C 106	Kf-Kondensator	3680 pF ± 1%/250 V	CKS 3680/1/250
C 107	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
C 108	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 101	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
L 102	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 103	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 104	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
L 105	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
L 106	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 107	Filterspule		NV 4 – 1.3.6
L 108	Filterspule		NV 4 – 1.3.5
Tr 101	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.25

6.6. Eingangsfilter zu NV 4/200 und NV 4/200 Z

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 101	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 102	Kf-Kondensator	552 pF ± 1%/500 V	CKS 552/1/500
C 103	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 104	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 105	Kf-Kondensator	552 pF ± 1%/500 V	CKS 552/1/500
C 106	Kf-Kondensator	1840 pF ± 1%/500 V	CKS 1840/1/500
C 107	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
C 108	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 101	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
L 102	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 103	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 104	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
L 105	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
L 106	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 107	Filterspule		NV 4 – 1.3.12
L 108	Filterspule		NV 4 – 1.3.11
Tr 101	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.26

6.7. Eingangsfilter zu NV 4/600 und NV 4/600 Z

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 101	Kf-Kondensator	613 pF ± 1%/500 V	CKS 613/1/500
C 102	Kf-Kondensator	184 pF	CCH 68/184/1
C 103	Kf-Kondensator	613 pF ± 1%/500 V	CKS 613/1/500
C 104	Kf-Kondensator	613 pF ± 1%/500 V	CKS 613/1/500
C 105	Kf-Kondensator	184 pF	CCH 68/184/1
C 106	Kf-Kondensator	613 pF ± 1%/500 V	CKS 613/1/500
C 107	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
C 108	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 101	Filterspule		NV 4 – 1.3.13
L 102	Filterspule		NV 4 – 1.3.14
L 103	Filterspule		NV 4 – 1.3.14
L 104	Filterspule		NV 4 – 1.3.13
L 105	Filterspule		NV 4 – 1.3.13
L 106	Filterspule		NV 4 – 1.3.14
L 107	Filterspule		NV 4 – 1.3.14
L 108	Filterspule		NV 4 – 1.3.13
Tr 101	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.27

6.8. Eingangsfilter zu NV 4/800 und NV 4/800 Z

Kenn-zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 101	Kf-Kondensator	460 pF ± 1%/1000 V	CKS 460/1/1000
C 102	Kf-Kondensator	138 pF	CCH 68/138/1
C 103	Kf-Kondensator	460 pF ± 1%/1000 V	CKS 460/1/1000
C 104	Kf-Kondensator	460 pF ± 1%/1000 V	CKS 460/1/1000
C 105	Kf-Kondensator	138 pF	CCH 68/138/1
C 106	Kf-Kondensator	460 pF ± 1%/1000 V	CKS 460/1/1000
C 107	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
C 108	Kf-Kondensator	5000 pF/125 V	CKS 5000/125
L 101	Filterspule		NV – 1.3.15
L 102	Filterspule		NV 4 – 1.3.16
L 103	Filterspule		NV 4 – 1.3.16
L 104	Filterspule		NV – 1.3.15
L 105	Filterspule		NV – 1.3.15
L 106	Filterspule		NV 4 – 1.3.16
L 107	Filterspule		NV 4 – 1.3.16
L 108	Filterspule		NV – 1.3.15
Tr 101	HF-Übertrager		NV 4 – 1.3.28

INSTRUCTION BOOK

HF MULTI-COUPLER

Type Series NV 4

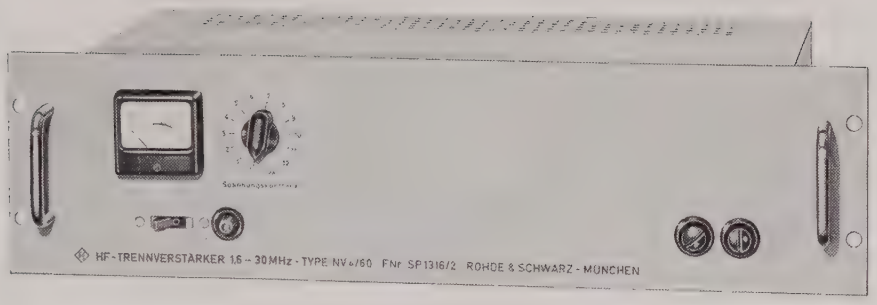
(For Table of Models see page 25)

Note: Always quote the Type and Order Number (BN) in addition to the Serial Number (FNr.) of the set when asking for technical information and, in particular, when ordering repair parts.

Edition NV 4/1062

Table of Contents

1.	**Table of Models**	25
2.	**Uses**	26
3.	**Specification**	27
4.	**Operating Instructions**	29
4.1	Adjustment to the Local Supply Voltage and Connection to the Power Supply	29
4.2	Checking the Mechanical Zero of the Meter	29
4.3	Switching on	29
4.4	Checking the Amplifier Valves and the Anode Supply Voltage	29
4.5	Connecting the Antenna	30
4.6	Connecting the Receivers	30
5.	**Circuit Description and Construction**	30
6.	**Table of Replaceable Parts** (For circuit without input filter)	32
6.1	Input Filter for NV 4/50 and NV 4/50 Z	39
6.2	Input Filter for NV 4/60 and NV 4/60 Z	39
6.3	Input Filter for NV 4/70 and NV 4/70 Z	40
6.4	Input Filter for NV 4/100 U and NV 4/100 UZ	40
6.5	Input Filter for NV 4/100 S and NV 4/100 SZ	41
6.6	Input Filter for NV 4/200 and NV 4/200 Z	42
6.7	Input Filter for NV 4/600 and NV 4/600 Z	43
6.8	Input Filter for NV 4/800 and NV 4/800 Z	44
Circuit Diagram		45



Front view of HF Multi-Coupler Type NV 4/60

1. Table of Models

Type	Dimensions	Type of input	Input impedance
NV 4/50	Standard rack-mounting unit 520 mm DIN 41 191	unbalanced	50 Ω
NV 4/60			60 Ω
NV 4/70			70 Ω
NV 4/100 U			100 Ω
NV 4/100 S		balanced	100 Ω
NV 4/200			200 Ω
NV 4/600			600 Ω
NV 4/800			800 Ω
NV 4/50 Z	19″ rack-mounting unit	unbalanced	50 Ω
NV 4/60 Z			60 Ω
NV 4/70 Z			70 Ω
NV 4/100 UZ			100 Ω
NV 4/100 SZ		balanced	100 Ω
NV 4/200 Z			200 Ω
NV 4/600 Z			600 Ω
NV 4/800 Z			800 Ω

2. Uses

The Multi-Coupler Type NV 4 makes it possible to operate several short-wave receivers from one antenna, e.g. a rhombic type, without loss of signal. The Type NV 4 is not designed primarily to amplify an inadequate antenna voltage or to increase the sensitivity of a receiver, although this is accomplished in many cases; its main purpose is to increase the efficiency of the antenna by making multiple use of it. Six outputs cater for operation of six receivers from one single antenna. Where it is necessary to connect more than six receivers, two identical multi-couplers can be connected in tandem, providing outputs for eleven receivers. The following characteristics of the NV 4 are essential for its application.

a) Under normal conditions of reception, there occur in the multi-coupler no new spurious signals of a level which might affect the reception; that is, beat notes, cross modulation and harmonics are avoided.

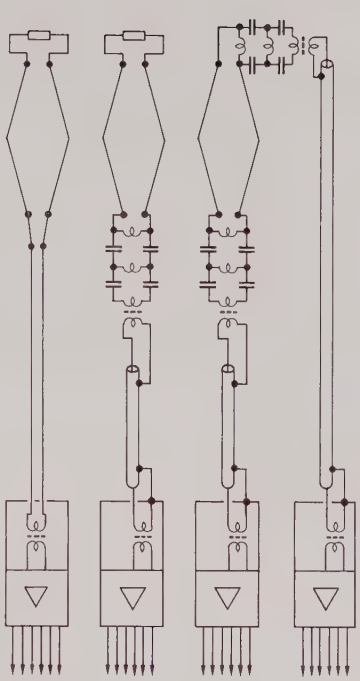
b) The gain for each output of the multi-coupler is such that the noise figure of the receiver used enters to a reduced degree into the overall sensitivity. However, this gain is not so high that the receiver will be overdriven. The noise figure of the multi-coupler itself is very low. Even in the case of radio interference, this is of value in short-wave reception particularly when long feeders produce attenuation common to the signal and radio interference so that the inherent noise of the set assumes importance.

c) The input impedance of the multi-coupler is constant within the designed frequency range, a feature avoiding variation of the directional characteristic of the antenna due to mismatch and especially necessary for rhombic antennae. This is important when the antenna is to be used simultaneously for two directions of reception and loaded at each end with the input impedance of multi-couplers.

d) The outputs to the receivers are decoupled from each other so that unwanted signals from receiver oscillators via the input terminals of a receiver are not transferred to the inputs of other receivers.

e) The multi-coupler covers the entire short-wave range without switching; it operates as part of the feeder and requires only minor service.

The Figures a), b) and c) on the right side of this page show the most important types of connection for antenna systems. Fig. a) shows a rhombic antenna connected via a matching line section and a balanced feeder to the input of a Multi-coupler Type NV 4/ . . whose balanced feeder is adequately matched. In Fig. b) the signal is transferred via a matching transformer to a coaxial cable which feeds it to the unbalanced input of a Type NV 4/ . . multi-coupler. Sometimes it is advisable (see Fig. b) to connect a high-pass filter between the antenna and the matching transformer to avoid the generation of harmonics at the antenna base transformer caused by especially powerful long-wave stations. The stable input impedance of the Type NV 4/ . . makes it possible to connect a multi-coupler at each end of the rhombic antenna as a terminating load (see Fig. c). Thus the antenna may be used for two directions of reception, a type of operation which would be impossible with direct connection of most commercial short-wave receivers.



3. Specifications

Frequency range	1.6 to 30 Mc
Number of outputs	6
Gain for each output	0 to 3 db
Noise figure	
in the frequency range 1.6 to 18 Mc	7 to 9 db
in the frequency range 18 to 25 Mc	less than 12 db
in the frequency range 25 to 30 Mc	less than 13 db
Interaction of outputs	approx. 40 db down

Input impedance and type of input dependent on type of multi-coupler

for NV 4/50 and NV 4/50 Z	50 Ω unbalanced
for NV 4/60 and NV 4/60 Z	60 Ω unbalanced
for NV 4/70 and NV 4/70 Z	70 Ω unbalanced
for NV 4/100 U and NV 4/100 UZ	100 Ω unbalanced
for NV 4/100 S and NV 4/100 SZ	100 Ω balanced
for NV 4/200 and NV 4/200 Z	200 Ω balanced
for NV 4/600 and NV 4/600 Z	600 Ω balanced
for NV 4/800 and NV 4/800 Z	800 Ω balanced

Output impedance . . . . . 60 Ω unbalanced

Spurious frequencies:

Combination frequencies at the outputs with 2 frequencies of equal EMF

(a) Combination frequency $f_1 \pm f_2$ for EMF less than 70 mv

in the frequency range 1.6 to 20 Mc	80 db down *)
in the frequency range 20 to 25 Mc	75 db down
in the frequency range 25 to 30 Mc	70 db down

(b) Combination frequency $2f_1 \pm f_2$ or $2f_2 \pm f_1$ for EMF less than 80 mv . . . . . 90 db down

*) Minimum of the mean value of all frequency combinations in question

Cross modulation:

An interfering signal arising with an input EMF of 3 v causes a cross modulation factor . . . . . less than 10%

All values for the input EMF refer to an input impedance of 60 Ω.

Cable connection for input	
for unbalanced input	socket FHD 11101
for balanced input	socket FHD 12101
Cable connection for outputs	socket FHD 11101
Power supply	110/125/220/235 v; 47 to 63 cps; 65 va
Valves, etc.	12 valves E 88 CC 1 reference tube 85 A 2 1 miniature glow lamp RL 210 2 0.6-amp fuses DIN 41571
Weight (of rack-mounting unit)	11 kg

Dimensions:	German standard 520-mm rack-mounting unit	520 x 134 x 260 mm
	English/American standard 19" rack-mounting unit	482.5 x 133 x 260 mm

4. Operating Instructions

4.1 Adjustment to the Local Supply Voltage and Connection to the Power Supply

Unless otherwise specified in the order, the set leaves the factory adjusted for operation from 220 v AC supply. For this voltage two 600-ma fuses (0.6 C DIN 41571) are inserted at the lower right of the front panel.

To adapt the set to a 110, 125 or 235 v AC supply, loosen the two knurled screws at the rear and remove the protective cover. For the adjustment the soldered connections on the power transformer must be changed. A label on the transformer indicates which connections are used for the respective voltage, e.g. for 110 v solder the following connections: 1 and 5, 4 and 5, 2 and 3.

The two 600-ma fuses provided for 220 v on the front panel are also used for 235 v. However, for 110 or 125 v two 1-amp fuses (1 C DIN 41571) must be inserted.

For connection of the power supply a terminal strip is provided at the right-hand wall of the set. The neutral wire (earth) must be connected to the terminal marked by the earth symbol.

4.2 Checking the Mechanical Zero of the Meter

In the position "0" of the switch "voltage check" (or with the set switched off) the pointer of the meter must be at the mechanical zero. This is the mark at the left end of the scale. The slotted screw recessed in the meter housing serves to correct the zero setting.

4.3 Switching on

The set is switched on by the toggle switch provided at the lower left of the front panel. The small glow lamp at the right side of the power switch serves to check whether an AC voltage is present (toggle switch to the right).

4.4 Checking the Amplifier Valves and the Anode Supply Voltage

In the steps 1 to 12 of the switch "voltage check" it is possible to check the emission of all valves (Rö 1 to Rö 12) after a warm-up period of about one minute. With the pointer of the meter

within the blue section of the scale, the respective valves are good or sufficiently good. If the pointer does not deflect up to the blue section, the valve (Rö 1 to Rö 12) E 88 CC associated with the respective position of the switch should be replaced by a new one.

The position "E_A" of the switch permits checking the anode supply voltage produced in the built-in power supply. If the anode supply voltage is sufficiently high the pointer will be within the red scale section.

4.5 Connecting the Antenna

The socket for the connection of the antenna cable is provided at the rear of the set; it is marked "Input". In the case of a set with unbalanced input a socket of Type FHD 11101 (for plug Type FHS 11101) is incorporated; if the set has a balanced input a socket of Type FHD 12101 (for plug Type FHS 12101) is provided.

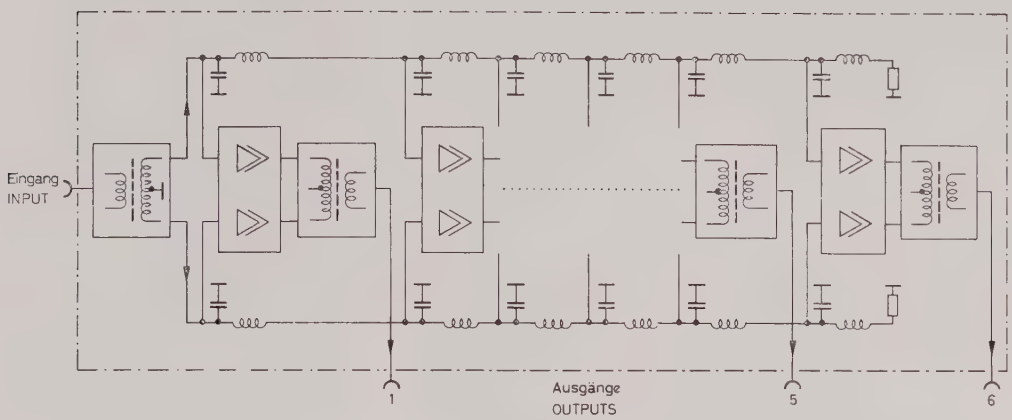
4.6 Connecting the Receivers

The 6 outputs for the receivers are also accommodated at the rear of the set, they are marked "Output 1" to "Output 6"; six coaxial sockets of Type FHD 11101 (for plug FHS 11101) are provided. Each output has an impedance of 60 Ω. The patch cords to the receiver inputs should be coaxial cables with a characteristic impedance of preferably 60 Ω.

5. Circuit Description and Construction

The antenna power is applied to the multi-coupler through a highpass filter which suppresses all spurious frequencies below the receiving range, especially those of powerful local broadcast transmitters. The input filter is followed by a broadband transformer (see circuit diagram) matching the balanced or unbalanced cable to the impedance of the multi-coupler. The push-pull arrangement of the amplifier provides balancing of even harmonics and reduction of odd harmonics by distributing the voltage between two valves. A push-pull stage is used for each of the 6 outputs. The amplifier stages are arranged as shunt capacitances of a ladder network (having a cut-off frequency higher than 30 Mc). Each push-pull amplifier stage uses two double triodes in cascade connection. This ensures a low noise figure and, at the same time, good isolation of the outputs from each other. Effective broadband degeneration ensures an extremely low level of cross modulation and freedom from distortion. The signal voltage is brought out through another broadband transformer.

The set is equipped with industrial-type valves (E 88 CC) having an average life of 10,000 hours. To maintain good push-pull balance with aging of individual valves, each stage also employs DC degeneration, using a large cathode resistance and a stabilized positive grid voltage. By keeping the cathode current constant good balance is achieved even when the emission of a valve drops below half of its original value.



Simplified diagram of HF Multi-Coupler Type Series NV 4

The Multi-Coupler Type NV 4/ . . is small and (depending on the dimensions of the front panel) may readily be accommodated in a German standard rack DIN 41191 or a 19" rack. The connectors for the AC supply, antenna, and receivers, are mounted at the rear. The front panel carries the power switch, the glow lamp for checking whether the AC voltage is present, the two fuses, the meter and the associated switch. All valves are accessible after loosening of the knurled screws on the rear side and removal of the cover.

6. Table of Replaceable Parts (When used without input filter)

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 5	Capacitor, ceramic	4 pf	CCG 41/4
C 6	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 7	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 8	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 9	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 10	Capacitor, ceramic	4 pf	CCG 41/4
C 11	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 12	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 13	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 14	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 15	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 16	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 17	Capacitor, paper	25,000 pf/250 v	CPM 25 000/250
C 18	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 19	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 20	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 21	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 22	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 23	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 24	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 25	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 26	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 27	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 28	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 29	Capacitor, paper, feed-through	25,000 pf/300 v	CPD 25 000/300
C 30	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 31	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 32	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 33	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 34	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 35	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 37	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 38	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 39	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 40	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 41	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 42	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 43	Capacitor, ceramic	4 pf	CCG 41/4
C 44	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 45	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 46	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 47	Capacitor, ceramic	2 pf	CCG 41/2
C 48	Capacitor, ceramic	4 pf	CCG 41/4
C 49	Capacitor, MP	0.1 µf/500 v	CMR 0,1/500
C 50	Capacitor, MP	0.25 µf/500 v	CMR 0,25/500
C 51	Capacitor, ceramic, feed-through	2000 pf	CFS 2000
C 52	Capacitor, ceramic, feed-through	2000 pf	CFS 2000
C 53	Capacitor, MP	16 µf/350 v	CMR 16/350
C 54	Capacitor, MP	16 µf/350 v	CMR 16/350
C 55	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 56	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 57	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 58	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 59	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 60	Capacitor, paper	10,000 pf/250 v	CPM 10 000/250
C 61	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 62	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 63	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 64	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 65	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 66	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 67	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 68	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 69	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 70	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 71	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
C 72	Capacitor, ceramic	1000 pf	CCG 94/1000
Gl 1	Rectifier		4 x GK/Si 3
Gl 2	Diode, crystal		GK/OA 128
I 1	Ammeter, moving-coil	100 µa	INS 10108
L 5	Coil		NV 4 – 1.6
L 6	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 7	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 8	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 9	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 10	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 11	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 12	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 13	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 14	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 15	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 16	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 17	Choke, anode		NV 4 – 1.7
L 18	Coil		NV 4 – 1.6
L 19	Choke		NV 4 – 1.9
L 20	Choke		NV 4 – 1.9
L 21	Choke		NV 4 – 1.9
L 22	Choke		NV 4 – 1.9
L 23	Choke		NV 4 – 1.9
L 24	Choke		NV 4 – 1.9
L 25	Choke		NV 4 – 1.9
L 26	Choke		NV 4 – 1.9
L 27	Choke		NV 4 – 1.9
L 28	Choke		NV 4 – 1.9
L 29	Choke		NV 4 – 1.9

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
L 30	Choke		NV 4 – 1.9
L 31	Choke		DB 220/2
L 32	Choke		DUF 411/200
L 33	Choke		DUF 411/200
L 34	Choke		DUF 411/200
L 35	Choke		DUF 411/200
L 36	Coil		NV 4 – 1.14
L 37	Coil		NV 4 – 1.14
R 1	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 2	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 3	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 4	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 5	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 6	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 7	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 8	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 9	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 10	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 11	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 12	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 13	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 14	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 15	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 16	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 17	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 18	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 19	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 20	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 21	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 22	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 23	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 24	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 25	Resistor, depos. carbon	800 Ω/0.25 w	WF 800/0,25
R 26	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
R 27	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 28	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 29	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 30	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 31	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 32	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 33	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 34	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 35	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 36	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 37	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 38	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 39	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 40	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 41	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 42	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 43	Resistor, depos. carbon	1 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 1 k/1/0,5
R 44	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 45	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 46	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 47	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 48	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 49	Resistor, depos. carbon	400 Ω ± 1%/0.25 w	WF 400/1/0,25
R 50	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 51	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 52	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 53	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 54	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 55	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 56	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 57	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 58	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 59	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 60	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
R 61	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 62	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 63	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 64	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 65	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 66	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 67	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 68	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 69	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 70	Resistor, depos. carbon	30 Ω/0.05 w	WF 30/0,05
R 71	Resistor, depos. carbon	80 Ω/0.1 w	WF 80/0,1
R 72	Resistor, depos. carbon	10 kΩ/0.1 w	WF 10 k/0,1
R 73	Resistor, depos. carbon	5 kΩ/0.25 w	WF 5 k/0,25
R 74	Resistor, depos. carbon	800 Ω/0.25 w	WF 800/0,25
R 75	Resistor, depos. carbon	25 kΩ/1 w	WF 25 k/1
R 76	Resistor, depos. carbon	60 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 60 k/1/0,5
R 77	Resistor, depos. carbon	16 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 16 k/1/0,5
R 78	Resistor, depos. carbon	3 MΩ/0.5 w	WF 3 M/0,5
R 79	Resistor, depos. carbon	16 kΩ/0.25 w	WF 16 k/0,25
R 80	Resistor, depos. carbon	8 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 8 k/1/0,5
R 81	Resistor, depos. carbon	125 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 125 k/1/0,25
R 82	Resistor, depos. carbon	216 kΩ ± 1%/0.5 w	WF 216 k/1/0,5
R 83	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 84	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 85	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 86	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 87	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 88	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 89	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 90	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 91	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 92	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 93	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 94	Resistor, depos. carbon	1 MΩ/0.1 w	WF 1 M/0,1
R 95	Resistor, depos. carbon	12.5 kΩ/0.25 w	WF 12,5 k/0,25

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
Rl 1	Lamp, glow, miniature	220 v	RL 210
Rö 1	Duotriode		E 88 CC
Rö 2	Duotriode		E 88 CC
Rö 3	Duotriode		E 88 CC
Rö 4	Duotriode		E 88 CC
Rö 5	Duotriode		E 88 CC
Rö 6	Duotriode		E 88 CC
Rö 7	Duotriode		E 88 CC
Rö 8	Duotriode		E 88 CC
Rö 9	Duotriode		E 88 CC
Rö 10	Duotriode		E 88 CC
Rö 11	Duotriode		E 88 CC
Rö 12	Duotriode		E 88 CC
Rö 13	Reference tube		85 A 2
S 1	Switch assembly		SRK 1
S 2	Switch, step, miniature		SRW 14110
Si 1	Fuse	0.6 amp	0,6 C DIN 41571
Si 2	Fuse	0.6 amp	0,6 C DIN 41571
Tr 2	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 3	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 4	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 5	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 6	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 7	Transformer, RF		NV 4 – 1.11
Tr 8	Transformer, power		NV 4 – 2.2
K 1	Cable, RF		LK 126/6
K 2	Cable, RF		LK 126/6
K 3	Cable, RF		LK 126/6
K 4	Cable, RF		LK 126/6
K 5	Cable, RF		LK 126/6
K 6	Cable, RF		LK 126/6

6.1 Input Filter for NV 4/50 and NV 4/50 Z

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 1	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 2	Capacitor, synth. foil	1105 pf ± 1%/500 v	CKS 1105/1/500
C 3	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 4	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 1	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
L 2	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 3	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 4	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
Tr 1	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.21

6.2 Input Filter for NV 4/60 and NV 4/60 Z

C 1	Capacitor, synth. foil	3065 pf ± 1%/250 v	CKS 3065/1/250
C 2	Capacitor, synth. foil	920 pf ± 1%/500 v	CKS 920/1/500
C 3	Capacitor, synth. foil	3065 pf ± 1%/250 v	CKS 3065/1/250
C 4	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 1	Coil, filter		NV 4 – 1.3.7
L 2	Coil, filter		NV 4 – 1.3.8
L 3	Coil, filter		NV 4 – 1.3.8
L 4	Coil, filter		NV 4 – 1.3.7
Tr 1	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.22

6.3 Input Filter for NV 4/70 and NV 4/70 Z

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 1	Capacitor, synth. foil	2630 pf ± 1%/250 v	CKS 2630/1/250
C 2	Capacitor, synth. foil	790 pf ± 1%/250 v	CKS 790/1/500
C 3	Capacitor, synth. foil	2630 pf ± 1%/250 v	CKS 2630/1/250
C 4	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 1	Coil, filter		NV 4 – 1.3.9
L 2	Coil, filter		NV 4 – 1.3.10
L 3	Coil, filter		NV 4 – 1.3.10
L 4	Coil, filter		NV 4 – 1.3.9
Tr 1	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.23

6.4 Input Filter for NV 4/100 U and NV 4/100 UZ

C 1	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 2	Capacitor, synth. foil	552 pf ± 1%/500 v	CKS 552/1/500
C 3	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 4	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 1	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
L 2	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 3	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 4	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
Tr 1	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.24

6.5 Input Filter for NV 4/100 S and NV 4/100 SZ

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 101	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 102	Capacitor, synth. foil	1105 pf ± 1%/500 v	CKS 1105/1/500
C 103	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 104	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 105	Capacitor, synth. foil	1105 pf ± 1%/500 v	CKS 1105/1/500
C 106	Capacitor, synth. foil	3680 pf ± 1%/250 v	CKS 3680/1/250
C 107	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
C 108	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 101	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
L 102	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 103	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 104	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
L 105	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
L 106	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 107	Coil, filter		NV 4 – 1.3.6
L 108	Coil, filter		NV 4 – 1.3.5
Tr 101	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.25

6.6 Input Filter for NV 4/200 and NV 4/200 Z

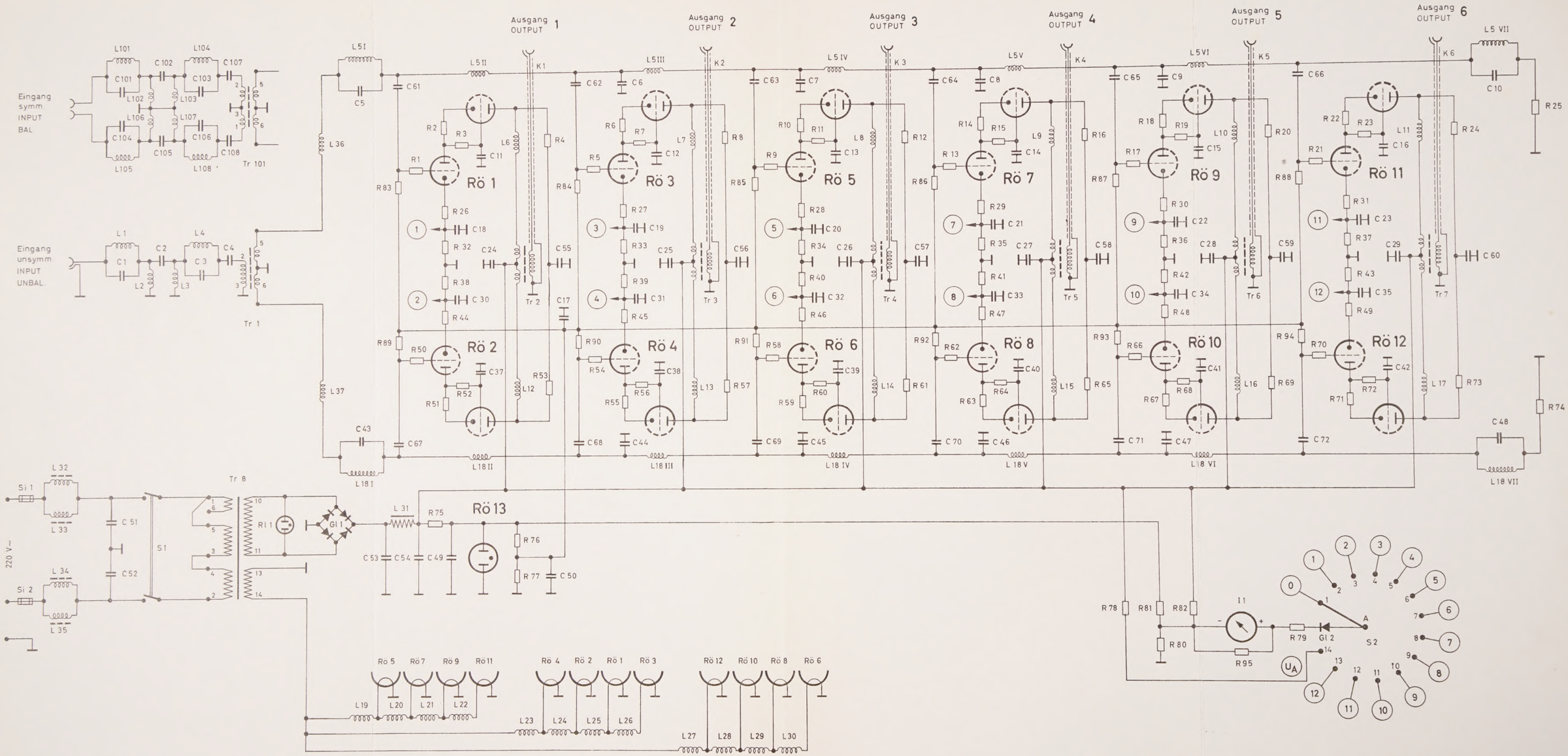
Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 101	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 102	Capacitor, synth. foil	552 pf ± 1%/500 v	CKS 552/1/500
C 103	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 104	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 105	Capacitor, synth. foil	552 pf ± 1%/500 v	CKS 552/1/500
C 106	Capacitor, synth. foil	1840 pf ± 1%/500 v	CKS 1840/1/500
C 107	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
C 108	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 101	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
L 102	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 103	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 104	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
L 105	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
L 106	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 107	Coil, filter		NV 4 – 1.3.12
L 108	Coil, filter		NV 4 – 1.3.11
Tr 101	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.26

6.7 Input Filter for NV 4/600 and NV 4/600 Z

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 101	Capacitor, synth. foil	613 pf ± 1%/500 v	CKS 613/1/500
C 102	Capacitor, ceramic	184 pf	CCH 68/184/1
C 103	Capacitor, synth. foil	613 pf ± 1%/500 v	CKS 613/1/500
C 104	Capacitor, synth. foil	613 pf ± 1%/500 v	CKS 613/1/500
C 105	Capacitor, ceramic	184 pf	CCH 68/184/1
C 106	Capacitor, synth. foil	613 pf ± 1%/500 v	CKS 613/1/500
C 107	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
C 108	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 101	Coil, filter		NV 4 – 1.3.13
L 102	Coil, filter		NV 4 – 1.3.14
L 103	Coil, filter		NV 4 – 1.3.14
L 104	Coil, filter		NV 4 – 1.3.13
L 105	Coil, filter		NV 4 – 1.3.13
L 106	Coil, filter		NV 4 – 1.3.14
L 107	Coil, filter		NV 4 – 1.3.14
L 108	Coil, filter		NV 4 – 1.3.13
Tr 101	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.27

6.8 Input Filter for NV 4/800 and NV 4/800 Z

Ref. No.	Designation	Ratings	R&S Stock No.
C 101	Capacitor, synth. foil	460 pf ± 1%/1000 v	CKS 460/1/1000
C 102	Capacitor, ceramic	138 pf	CCH 68/138/1
C 103	Capacitor, synth. foil	460 pf ± 1%/1000 v	CKS 460/1/1000
C 104	Capacitor, synth. foil	460 pf ± 1%/1000 v	CKS 460/1/1000
C 105	Capacitor, ceramic	138 pf	CCH 68/138/1
C 106	Capacitor, synth. foil	460 pf ± 1%/1000 v	CKS 460/1/1000
C 107	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
C 108	Capacitor, synth. foil	5000 pf/125 v	CKS 5000/125
L 101	Coil, filter		NV 4 – 1.3.15
L 102	Coil, filter		NV 4 – 1.3.16
L 103	Coil, filter		NV 4 – 1.3.16
L 104	Coil, filter		NV 4 – 1.3.15
L 105	Coil, filter		NV 4 – 1.3.15
L 106	Coil, filter		NV 4 – 1.3.16
L 107	Coil, filter		NV 4 – 1.3.16
L 108	Coil, filter		NV 4 – 1.3.15
Tr 101	Transformer, RF		NV 4 – 1.3.28



Stromlauf
Circuit diagram
Type NV 4/..